Donc l'ensemble E_1 des points M tels que $(\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MC}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$ est l'arc $[BC]$ contenant A du cercle $\mathcal{C}$ privé de B et C.

c) l'ensemble E_2 des points M tels que $(\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MC}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$ et $MB < MC$ est l'arc $[BJ]$ contenant A privé de B et J car :

$E_2 = E_1 \cap \mathcal{P}_1$ où $\mathcal{P}_1$ est le demi-plan de frontière (IJ) contenant B.

2°/ a) On a : $AB = PC$ donc il existe un déplacement unique qui transforme A en P et B en C, et puisque

$$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{PC}) \equiv (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})\,(2\pi) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$$

donc ce déplacement n'est autre que la rotation R d'angle $\frac{\pi}{3}$ telle que $R(A) = P$ et $R(B) = C$.

b) Soit Ω le centre de R. On a : $R(B) = C \Rightarrow (\overrightarrow{\Omega B}, \overrightarrow{\Omega C}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$

or $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi) \Rightarrow (\overrightarrow{\Omega B}, \overrightarrow{\Omega C}) \equiv (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})\,(2\pi) \Rightarrow \Omega \in E_1 \Rightarrow \Omega \in \mathcal{C}$.

D'autre part on a : $\Omega \in med[CB]$

or $med[CB] = (OE)$ d'où $\Omega \in \mathcal{C} \cap (OE)$

d'où $\Omega = J$ ou r $= I$ or Ω est un point de l'arc $[BC]$ de $\mathcal{C}$ contenant A donc $\Omega = J$

Conclusion : R est la rotation de centre J et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

c) on a : $R(A) = P \Leftrightarrow \begin{cases} JA = JP \\ (\overrightarrow{JA}, \overrightarrow{JP}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi) \end{cases}$

$\Leftrightarrow$ le triangle JAP est équilatéral de sens direct.